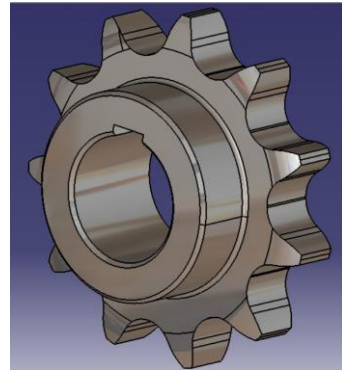


➤ Proračun i dimenzioniranje pogonskog lančanika

$$P_3 = 3,28 \text{ [kW]}$$

$$n_3 = 19,46 \text{ [ok/min]}$$

$i_L = 1$ - prijenosni omjer lančanog prijenosnika snage



Broj zubaca lančanika može biti od 9 do 70.

Smanjenjem diobnog promjera lančanika smanjuje se i njegova obodna brzina, ali se time povećava obodna sila što za posljedicu ima veći korak i manji broj zubaca. Minimalni promjer lančanika u funkciji je i promjera vratila pužnoga kola ($d_v = 60 \text{ [mm]}$).

Odabiremo diobni promjer pogonskog lančanika $D_{o1} = 150 \text{ [mm]}$.

Obodna sila u lancu se računa po formuli:

$$F_o = \frac{1000 \cdot P}{v}$$

$$v = \frac{D_{o1} \cdot \pi \cdot n_3}{60}$$

gdje je:

$P_3 \text{ [kW]}$ – snaga na vratilu pogonskog lančanika (ujedno i pužnog kola)

$v \text{ [m/s]}$ – obodna brzina na diobnom promjeru lančanika

$n_3 \text{ [ok/min]}$ – broj okretaja pužnog kola

$$v = \frac{0,150 \cdot \pi \cdot 19,46}{60} = 0,153 \text{ [m/s]}$$

$$F_o = \frac{1000 \cdot 3,28}{0,153} = 21438 \text{ [N]}$$

Pri okretanju lanca javlja se u njemu i centrifugalna sila F_c koja je veća što je lanac teži i što je brzina veća. Prema tome je ukupna sila u lancu:

$$F = F_o + F_c$$

Centrifugalna sila se uzima u obzir tek kad je obodna brzina veća od 6 [m/s]. Stoga je ukupna sila u lancu jednaka obodnoj sili $F = F_o$.

Prekidna sila u lancu :

$$F_L = F \cdot v$$

gdje je:

v - koeficijent sigurnosti i za statičko opterećenje iznosi od 6 - 11

$$F_L = 21437 \cdot 6 = 128627 \text{ [N]}$$

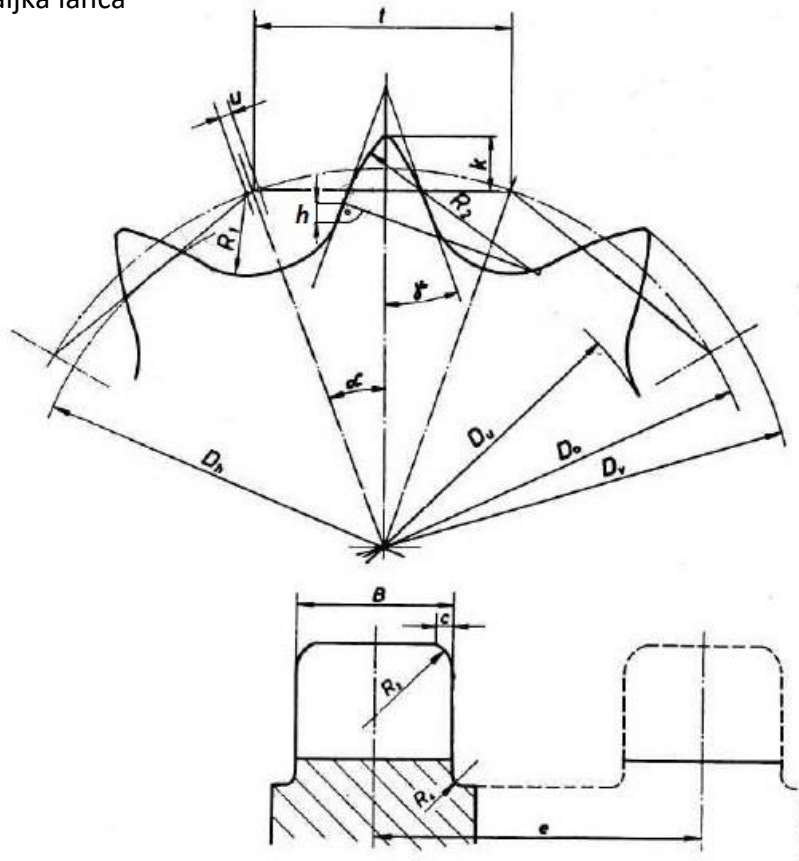
Na temelju prekidne sile u lancu, odabire se standardni korak t (tablica 5.3/167) i za valjkasti lanac iznosi

$$t = 44,45 \text{ [mm]}$$

$$F_L = 137 \text{ [kN]}$$

d [mm] – promjer valjka lanca

$$d = 27,94 \text{ [mm]}$$



Sl. 5.9. Osnovne dimenzije lančanika

Broj zubi pogonskog lančanika:

$$z_1 \cdot t \cong D_{o1} \cdot \pi$$

$$z_1 = \frac{D_{o1} \cdot \pi}{t} = \frac{150 \cdot \pi}{44,45} = 10,6$$

$$z_1 = 11$$

$$2\alpha = \frac{360^\circ}{z_1} \rightarrow \alpha = \frac{180^\circ}{z} = 16,36^\circ$$

Korekcija diobenog promjera lančanika:

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\frac{t}{2}}{\frac{D_{o1}}{2}}$$

$$D_{o1} = \frac{t}{\sin \alpha} = \frac{44,45}{\sin 16,36^\circ} = 157,8 \text{ [mm]}$$

Iz tablice 5.3/167 odabiru se standardne konstrukcijske veličine lančanika (DIN 8196):

$$R_1 = 14,4 \text{ [mm]}$$

$$B_1 = 28 \text{ [mm]}$$

$$R_2 = 36 \text{ [mm]}$$

$$c = 3,5 \text{ [mm]}$$

$$u = 0,89 \text{ [mm]}$$

$$R_3 = 42 \text{ [mm]}$$

$$h = 3,4 \text{ [mm]}$$

$$R_4 = 0,5 \text{ [mm]}$$

$$k = 9,5 \text{ [mm]}$$

$$\gamma = 15^\circ$$

Vanjski promjer lančanika:

$$D_{v1} = D_{h1} + 2 \cdot k$$

gdje je:

D_{h1} (mm) – promjer mnogokuta upisane kružnice

$$\cos \alpha = \frac{D_{h1}}{D_{o1}}$$

$$D_{h1} = D_{o1} \cdot \cos \alpha = 157,8 \cdot \cos 16,36^\circ = 151,42 \text{ [mm]}$$

$$D_{v1} = 151,42 + 2 \cdot 9,5 = 170,42 \text{ [mm]}$$

Unutarnji promjer lančanika manji je od diobenog promjera za promjer valjka d :

$$D_{u1} = D_{o1} - d$$

Vrijednost unutarnjeg promjera dobijemo točnije prilikom konstrukcije lančanika i prema nacrtu iznosi $D_{u1} = 127,9$ [mm].

Materijal pogonskog lančanika: Č 1530

Osni razmak vratila:

$$a = 50 \cdot t$$

Dužina lanca:

Ako oba lančanika imaju jednak broj zubaca onda je dužina lanca:

$$L' = 2 \cdot a + z \cdot t$$

$$x = \frac{L'}{t}$$

gdje je:

x - broj članaka (treba ga zaokružiti na cijeli broj te potom korigirati dužinu lanca)

$$L = x \cdot t$$